


БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ  
Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”

“ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ”

Завідувач кафедри пропедевтики та  
медицини внутрішніх хвороб тварин  
і птиці ім. В.І. Левченка, кандидат  
ветеринарних наук, доцент

  
А.Ю. МЕЛЬНИК  
“ 29 ” травня 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
МАГІСТРА

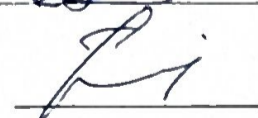
на тему: “ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ У КОТІВ  
(ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ)”

Я, Андрійчук Ярослав Юрійович, засвічую, що кваліфікаційну роботу  
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Виконав Андрійчук Ярослав Юрійович



Керівник, доцент Тишківський М.Я.



Рецензент



м. Біла Церква, 2025 р.

м. Біла Церква, 2025 р.  
ЗМІСТ

<b>ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ</b>	
<b>МАГІСТРА</b> .....	3
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ</b> .....	4
<b>АНОТАЦІЯ</b> .....	5
<b>ВСТУП</b> .....	7
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	
1.1. Етіологія і патогенез розвитку цукрового діабету в тварин .....	10
1.2. Діагностика цукрового діабету в тварин .....	12
1.3. Сучасні терапевтичні заходи за цукрового діабету в тварин .....	14
1.4. Висновок із огляду літератури .....	18
<b>РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІЛИ ТА</b>	
<b>МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ</b>	
2.1. Матеріал і методи дослідження .....	19
2.2. Характеристика ветеринарного центру “Друг” м. Київ .....	20
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	
3.1. Етіологія та патогенез цукрового діабету в котів .....	26
3.2. Лікування котів за цукрового діабету .....	30
<b>РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ</b>	
<b>РЕЗУЛЬТАТІВ</b> .....	36
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	44
<b>ПРОПОЗИЦІЇ КЛІНІЦІ</b> .....	45
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	46
<b>ДОДАТКИ</b> .....	51

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Гарант ОІД 211 – “Ветеринарна медицина”.  
професор Рубленко М.В.  
“\_\_” вересня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ**  
на кваліфікаційну роботу здобувача

**АНДРІЙЧУКА ЯРОСЛАВА ЮРІЙОВИЧА**

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Тема: **“Цукровий діабет у котів (діагностика та лікування)”**

Затверджено наказом ректора № \_\_ від \_\_\_\_\_

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до **“10 червня 2025 р.”**

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: **ветеринарні документація та звітність; коти, хворі на цукровий діабет; результати клінічного та лабораторного дослідження крові та сечі; розрахунки витрат на лікування котів за цукрового діабету.**

**Календарний план виконання роботи**

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	жовтень 2024 р. – травень 2025 р.	<i>виконано</i>
Методична частина	жовтень – листопад 2024 р.	<i>виконано</i>
Дослідницька частина	листопад 2024 р. – квітень 2025 р.	<i>виконано</i>
Оформлення роботи	квітень – травень 2025 р.	<i>виконано</i>
Перевірка на плагіат	до 01 червня 2025 р.	<i>виконано</i>
Подання на рецензування	до 05 травня 2025 р.	<i>виконано</i>
Попередній розгляд на кафедрі	до 09 травня 2025 р.	<i>виконано</i>

Керівник кваліфікаційної роботи, *Ті* / доцент Тишківський М.Я. /  
підпис вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач *Я* / Андрійчук Я.Ю. /  
підпис прізвище, ініціали

Дата отримання завдання **“13” вересня 2024 р.**, протокол № 3.

Дата отримання завдання “13” вересня 2024 р., протокол № 3.

### ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

**$\alpha$ -амілаза** 1,4- $\alpha$ - D-глюкан-глюканогідролаза, глікогеназа; шифр КФ – 3.2.1.1) – це кальцій-залежний фермент. До цього типу належать амілаза слинних залоз і амілаза підшлункової залози.

**$\beta$ -клітини підшлункової залози** – підтримують базальний рівень інсуліну в крові, а також забезпечують його синтез та екскрецію за підвищеного рівня глюкози в крові впродовж декількох хвилин.

**Клітина-мішень** – це клітина, яка має високо специфічний рецептор до гормону. Число рецепторів для конкретного гормону може варіювати в межах від 500 до більш ніж 100 000 на клітину. якої здійснюється за допомогою механізмів прямого та зворотного зв'язку.

**Острівці Лангерганса** – скупчення ендокринних клітин А, В, D PP. Панкреатичні Острівці розкидані по цілому органу, однак найбільша їх кількість знаходиться в ділянці хвоста.

**pH, водневий показник** – величина, що показує міру активності іонів водню ( $H^+$ ) в розчині, тобто ступінь кислотності або лужності цього розчину.

**Ацетил-КоА (ацетилкофермент А, ацетил-коензим А)** – важлива для обміну речовин сполука, яка використовується в багатьох біохімічних реакціях.

## АНОТАЦІЯ

**Андрійчук Ярослав Юрійович. “Цукровий діабет у котів (діагностика та лікування)”.**

Встановлено, що цукровий діабет у котів характеризувався підвищенням рівня глюкози в крові, дегідратацією, інтоксикацією та високим артеріальним тиском. У важких випадках можливий розвиток кетоацидозної коми, що може призвести до загибелі тварини. Захворювання найчастіше діагностується у кішок старшого віку, коли з'являється кілька супутніх хвороб, які впливають на судини нирок та серця через процеси склерозування. Також порушується функція печінки, що може призвести до розвитку паренхіматозної жовтяниці. Зміни в підшлунковій залозі спричиняють підвищення рівня  $\alpha$ -амілази в крові.

Дослідження показали, що у котів з цукровим діабетом можна досягти ремісії, стабілізуючи рівень глюкози в межах фізіологічних норм. Для цього необхідно використовувати інсулін тривалої дії, який компенсує частину функцій  $\beta$ -клітин підшлункової залози, зменшуючи їх навантаження та надаючи можливість для відновлення і досягнення ремісії.

Використані клінічні та лабораторні методи досліджень.

Згідно з статистичними даними та результатами клінічних і лабораторних досліджень крові котів з цукровим діабетом, розроблена схема лікування, яка включає інсулін тривалої дії “Левемір” і комбінацію ангіотензивних препаратів: “Доксазозин” для котів та “Амлодипін” для кішок. Також застосовуються протиблювотний засіб “Серенія”, антистресовий і знеболювальний препарат “Бутамідор”, а також гепатопротектор “Гептрал”, що забезпечує виражений терапевтичний ефект.

Одержані результати можуть бути використані у навчальному процесі та в умовах державних і приватних лікарень ветеринарної медицини.

Кваліфікаційна робота магістра містить 45 сторінок, 7 таблиць, 1 рисунок, 8 додатків. Список використаних джерел включає 45 найменувань.

**Ключові слова:** цукровий діабет, коти, лікування, глюкоза, інсулін.

### ANNOTATION

**Andriychuk Yaroslav Yuriyovych. “Diabetes mellitus in cats (diagnosis and treatment)”.**

It was established that diabetes mellitus in cats was characterized by an increase in blood glucose levels, dehydration, intoxication and high blood pressure. In severe cases, ketoacidosis coma may develop, which can lead to the death of the animal. The disease is most often diagnosed in older cats, when several concomitant diseases appear that affect the vessels of the kidneys and heart due to sclerosis processes. Liver function is also impaired, which can lead to the development of parenchymal jaundice. Changes in the pancreas cause an increase in the level of  $\alpha$ -amylase in the blood.

Studies have shown that in cats with diabetes mellitus, remission can be achieved by stabilizing glucose levels within physiological norms. To do this, it is necessary to use long-acting insulin, which compensates for part of the functions of pancreatic beta cells, reducing their load and providing an opportunity for recovery and achieving remission.

Clinical and laboratory research methods were used.

According to statistical data and results of clinical and laboratory blood tests of cats with diabetes, a treatment regimen was developed, which includes long-acting insulin “Levemir” and a combination of angiotensin-lowering drugs: “Doxazosin” for cats and “Amlodipine” for cats. The antiemetic “Serenia”, the anti-stress and analgesic drug “Butamidol”, as well as the hepatoprotector “Heptral”, which provides a pronounced therapeutic effect, are also used.

The results obtained can be used in the educational process and in the conditions of state and private veterinary hospitals.

The master's qualification work contains 45 pages, 7 tables, 1 figures, 8 appendices. The list of used sources includes 45 names.

**Keywords:** diabetes mellitus, cats, treatment, glucose, insulin.

## ВИСНОВКИ

1. За результатами дослідження встановлено, що розвиток цукрового діабету у котів супроводжується підвищеним рівнем цукру в крові, зневодненням, інтоксикацією та підвищеним артеріальним тиском. У важких випадках може виникнути кетоацидоз, що призводить до коми та загибелі тварин.

2. Цукровий діабет найчастіше діагностується у кішок старшого віку, у яких розвиваються множинні патологічні зміни, зокрема ураження судин нирок і серця через їх склероз. Також спостерігається порушення функції печінки, що може призвести до паренхіматозної жовтяниці. Апоптоз клітин підшлункової залози викликає підвищення рівня  $\alpha$ -амілази в крові.

3. За цукровому діабеті можливо досягти ремісії за умови нормалізації рівня глюкози в крові. Для цього рекомендується використовувати інсулін тривалої дії, оскільки він частково компенсує функції бета-клітин підшлункової залози, зменшуючи їх навантаження та надаючи можливість для відновлення, що сприяє досягненню ремісії.

4. Наші дослідження показали, що використання схеми лікування цукрового діабету, що включає інсулін тривалої дії “Левемір” та комплекс ангіотензивних препаратів, таких як “Доксазозин” для котів і “Амлодипін” для кішок, а також протиблювотний засіб “Серенія”, антистресовий та знеболювальний препарат “Бутамідор”, і гепатопротектор “Гептрал”, забезпечує значний терапевтичний ефект.

## ПРОПОЗИЦІЇ КЛІНІЦІ

1. Для досягнення ремісії при лікуванні цукрового діабету у котів рекомендуємо застосовувати інсулінотерапію з використанням інсулінів тривалої дії, таких як Лантус або Левемір, які забезпечують тривалий ефект.

2. Для лікування цукрового діабету та корекції його наслідків у котів рекомендуємо застосовувати інсулін “Левемір”, починаючи з дози 0,25 МО на кг маси тіла з поступовим її збільшенням, а згодом – підтримуючи стабільну дозу, з можливим зниженням дози та відміною препарату після досягнення ремісії. Також призначається розчин “Рінгера-Локка” по 100 мл на тварину двічі на день, “Доксазозин” у дозі 0,5 мг з подальшим збільшенням до 2 мг для котів, “Амлодипін” у дозі 0,25 мг/кг один раз на добу для кішок, “Серенія” в дозі 1 мг (0,1 мл) на кг маси тіла один раз на добу, “Бутамідор” у дозі 0,02 мг на 1 кг маси тіла, “Гептрал” 10 мг/кг внутрішньом’язово один раз на добу, а також продовження лікування таблетками 800 мг на добу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Внутрішні хвороби тварин / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2015. – Ч. 2. – 610 с.
2. Edward C. Feldman, Richard W. Nelson. Canine and Feline Endocrinology and Reproduction, Third Edition 3rd Edition. “Saunders”, 2003. – 1104 p.
3. Lederer R., Rand J., Hughes I.P. et al. Chronic or recurring medical problems, dental disease, repeated corticosteroid treatment, and lower physical activity are associated with diabetes in Burmese cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine* . 2003. Vol. 17 (3). P. 433.
4. Jacquie S. Rand, Pathogenesis of Feline Diabetes, *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Volume 43, Issue 2, 2013, Pages 221–231, ISSN 0195-5616
5. Gottlieb S, Rand J. Managing feline diabetes: current perspectives. *Vet Med (Auckl)*. 2018 Jun 19;9:33–42. doi: 10.2147/VMRR.S125619
6. O'Neill, D. G., Elliott, J., Church, D. B., McGreevy, P. D., Thomson, P. C., & Brodbelt, D. C. (2013). Chronic Kidney Disease in Dogs in UK Veterinary Practices: Prevalence, Risk Factors, and Survival. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27, 814–821.
7. Natterson-Horowitz B, Desmarchelier M, Winkler AS, Carabin H. Beyond Zoonoses in One Health: Non-communicable Diseases Across the Animal Kingdom. *Front Public Health*. 2022 Jan 26;9:807186. doi: 10.3389/fpubh.2021.807186.
8. Link KR, Allio I, Reinecke M, et al. The effect of experimentally induced chronic hyperglycaemia on serum and pancreatic insulin, pancreatic islet ICF-I and plasma and urinary ketones in domestic cats (*Felis felis*) *Gen Comp Endocrinol*. 2013;118:269–281. doi: 10.1016/j.ygcen.2013.04.029.
9. Горальська І.Ю., Кожокару М. Етіопатогенетичні аспекти прояву

цукрового діабету у дрібних тварин. *“Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини”*: матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. Наукові читання 2020. 10 грудня 2020 р. Житомир: Поліський національний університет, 2020. С. 42–45.

10. Caney S. Pancreatitis and diabetes in cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013;43(2):303–317. doi: 10.1016/j.cvsm.2012.12.001.

11. Zini E, Hafner M, Kook P, Lutz TA, Ohlerth S, Reusch CE. Longitudinal evaluation of serum pancreatic enzymes and ultrasonographic findings in diabetic cats without clinically relevant pancreatitis at diagnosis. *J Vet Intern Med.* 2015;29(2):589–596. doi: 10.1111/jvim.12565.

12. Gottlieb S, Rand J, Marshall R, Morton J. Glycaemic status and predictors of relapse for diabetic cats in remission. *J Vet Intern Med.* 2015;29(1):184–192. doi: 10.1111/jvim.12509.

13. Горальська І.Ю., Кожокару М. Патогенетичні механізми прояву та розвитку цукрового діабету у котів. *“Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторної медицини у діагностиці хвороб людини та тварин”*: матеріали наук.-практ. Міжнар. дистанц. конф. 17 березня 2021 р. Харків: Національний фармацевтичний університет, 2021. Т. 2. С. 36–38.

14. Surman S, Fleeman L. Continuous glucose monitoring in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013;43(2):381–406. doi: 10.1016/j.cvsm.2013.01.002.

15. Corradini S, Pulosio B, Dondi F, et al. Accuracy of a flash glucose monitoring system in diabetic dogs. *J Vet Intern Med.* 2016;30(4):983–988. doi: 10.1111/jvim.14355.

16. Bailey T, Bode B, Christiansen MP, Klaff LJ, Alva S. The performance and usability of a factory-calibrated flash glucose monitoring system. *Diabetes Technol Ther.* 2015;17(11):787–794. doi: 10.1089/dia.2014.0378.

17. Caney S. Management of cats on lente insulin. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013;43:267–282. doi: 10.1016/j.cvsm.2012.11.001.

18. Roomp K, Rand JS. Management of diabetic cats with long-acting

insulin. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013;43(2):251–266. doi: 10.1016/j.cvsm.2012.12.005.

19. Bloom CA, Rand J. Feline diabetes mellitus: clinical use of long-acting glargine and detemir. *J Feline Med Surg.* 2014;16(3):205–215. doi: 10.1177/1098612X14523187.

20. Coradini M, Rand JS, Filippich LJ, Morton JM, O’Leary CA. Associations between meal size, gastric emptying and post-prandial plasma glucose, insulin and lactate concentrations in meal-fed cats. *J Anim Physiol Nutr (Berl)* 2015;99(4):757–766. doi: 10.1111/jpn.12280.

21. Palm CA, Feldman EC. Oral hypoglycaemics in cats with diabetes mellitus. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013;43(2):407–415. doi: 10.1016/j.cvsm.2012.12.002.

22. Reusch CE, Padrutt I. New incretin hormonal therapies in humans relevant to diabetic cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013;43(2):417–433. doi: 10.1016/j.cvsm.2012.11.003.

23. Riederer A, Fracassi F, Salesov E, et al. Assessment of a glucagon-like peptide-1 analogue (exenatide extended-release) in cats with newly diagnosed diabetes mellitus. [Abstract from ECVIM-CA 2014] *J Vet Intern Med.* 2015;29:448–449. doi: 10.1111/jvim.13817.

24. Bloom CA, Rand JS. Diabetes and the kidney in human and veterinary medicine. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013;43(2):351–365. doi: 10.1016/j.cvsm.2012.11.002.

25. Murphy K, Hibbert A. The flat cat: 2:the emergency database and management of common metabolic abnormalities. *J Feline Med Surg.* 2013;15(3):189–199. doi: 10.1177/1098612X13477539.

26. Морозенко, Д.В. Хронічна ниркова недостатність домашніх котів (патогенез, клініка і лікування): автореф. дис. ... на здобуття наукового ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.01 “Діагностика і терапія тварин”. Біла Церква, 2007. 24 с.

27. Cryer PE. Mini-review: glucagon in the pathogenesis of hypoglycemia

and hyperglycemia in diabetes. *Endocrinology*. 2012;153(3):1039–1048. doi: 10.1210/en.2011–1499.

28. Niessen SJ. Glucagon: are we missing a life-saving trick? *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2012;22(5):523–525. doi: 10.1111/j.1476-4431.2012.00809.x.

29. Farrow H, Rand J, Morton J, et al. Postprandial glycaemia in cats fed a moderate carbohydrate meal persists for a median of 12 hours-Female cats have higher peak glucose concentrations. *J Feline Med Surg* 2012;14:706–715. – [PMC - PubMed](#).

30. Кожокару М. Діагностика та лікування цукрового діабету у котів. *“Актуальні питання медико-біологічних і фармацевтичних наук”*: матеріали Першої Всеукраїнської студентської наук.-практ. конференції. 24-25 березня 2021 р. Житомир: Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж, 2021. Т.3. С. 21–24.

31. Gostelow R, Hazuchova K. Pathophysiology of Prediabetes, Diabetes, and Diabetic Remission in Cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2023 May;53(3):511–529. doi: 10.1016/j.cvsm.2023.02.001. Epub 2023 Mar 8. PMID: 36898862.

32. Canine diabetes mellitus: from phenotype to genotype / B. Catchpole, L.J. Kennedy, L.J. Davison, W.E. Ollier // *J. Small Anim. Pract.* – 2008. – Jan; 49(1). – P. 4–10.

33. Diabetes mellitus in the cat: a review / C.E. Reusch, F. Tschour, S. Kley et al. // *Schweiz Arch Tierheilkd.* – 2006. – Mar; 148(3) . – P. 130–138.

34. Massabo JJ, Puiatti G, Ferrero P. Use of Cannabidiol-Dominant Extract as Co-Adjuvant Therapy for Type 2 Diabetes Mellitus Treatment in Feline: Case Report. *Med Cannabis Cannabinoids*. 2024 Sep 14;7(1):206–212. doi: 10.1159/000541034. PMID: 39474238; PMCID: PMC11521493.

35. Cook AK, Evans JB. Feline comorbidities: Recognition, diagnosis and management of the cushingoid diabetic. *J Feline Med Surg*. 2021 Jan;23(1):4–16. doi: 10.1177/1098612X20979507. PMID: 33403912; PMCID: PMC11163885.

36. Fleeman L, Gostelow R. Updates in Feline Diabetes Mellitus and Hypersomatotropism. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2020 Sep;50(5):1085–1105. doi: 10.1016/j.cvsm.2020.06.005. Epub 2020 Jul 14. PMID: 32680669.

37. Araujo SL, Martins PL, Pereira THS, Sampaio TL, de Menezes RRPPB, da Costa MDR, Martins AMC, da Silva ING, de Moraes GB, Evangelista JSAM. Evidence of obesity-induced inflammatory changes in client-owned cats. *Vet World.* 2024 Aug;17(8):1685-1692. doi: 10.14202/vetworld.2024.1685–1692. Epub 2024 Aug 4. PMID: 39328456; PMCID: PMC11422647.

38. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes care.* 2020. Vol. 43. 1212 p.

39. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas.* 9th edition, 2019. Brussels, Belgium. URL: <http://www.diabetesatlas.org>.

40. Clark M, Hoenig M. Feline comorbidities: Pathophysiology and management of the obese diabetic cat. *J Feline Med Surg.* 2021 Jul;23(7):639–648. doi: 10.1177/1098612X211021540. PMID: 34167340; PMCID: PMC10812123.

41. Xenoulis PG, Fracassi F. Feline Comorbidities: Clinical perspective on diabetes mellitus and pancreatitis. *J Feline Med Surg.* 2022 Jul;24(7):651–661. doi: 10.1177/1098612X221106355. PMID: 35775305; PMCID: PMC11107984.

42. Sierawska O, Niedźwiedzka-Rystwej P. Adipokines as potential biomarkers for type 2 diabetes mellitus in cats. *Front Immunol.* 2022 Sep 30;13:950049. doi: 10.3389/fimmu.2022.950049. PMID: 36248900; PMCID: PMC9561307.

43. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / [В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахін та ін.]; за ред. В.І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 424 с.

44. Навчально-методичний посібник щодо виконання кваліфікаційних робіт здобувачами ОР Магістр за спеціальністю 211 “Ветеринарна медицина” / М.В. Рубленко, С.А. Власенко, О.А. Хіцька та ін. – Біла Церква, 2024. – 66 с.